



REC'D 20 DEC 1999

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

09/856164

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

## COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 26 NOV. 1999

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS Cédex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04  
Télécopie : 01 42 93 59 30



12



**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 93 59 30

Confirmation d'un dépôt par télécopie ☐

Cet imprimé est à remplir à l'encre noire en lettres capitales

Réservé à l'INPI

DATE DE REMISE DES PIÈCES  
03 DEC 1998  
N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL  
98 15266 -  
DÉPARTEMENT DE DÉPÔT  
75  
DATE DE DÉPÔT  
03 DEC. 1998

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE

Cabinet REGIMBEAU  
26, Avenue Kleber  
75116 - Paris

2 DEMANDE Nature du titre de propriété industrielle

☒ brevet d'invention ☐ demande divisionnaire  
☐ certificat d'utilité ☐ transformation d'une demande de brevet européen

☒ demande initiale  
☐ brevet d'invention

☐ certificat d'utilité n°

date

Établissement du rapport de recherche

☐ différé ☒ immédiat

Le demandeur, personne physique, requiert le paiement échelonné de la redevance ☐ oui ☒ non

Titre de l'invention (200 caractères maximum)

INDICATEUR DE MOUVEMENTS POUR LOGICIELS

3 DEMANDEUR (S) n° SIREN code APE-NAF

Nom et prénoms (souligner le nom patronymique) ou dénomination

BONNARD JEAN  
HERMAND FABIAN  
NICOLAS FREDERIC

Forme juridique

Nationalité (s) française FRANÇAISE

Adresse (s) complète (s)

Pays

42 BIS RUE DES CASCADES 75020 PARIS  
16 RUE GEOFFROY MARIE 75009 PARIS  
22 AVENUE GENERAL DE GAULLE 78110 LE VESINET

En cas d'insuffisance de place, poursuivre sur papier libre

4 INVENTEUR (S) Les inventeurs sont les demandeurs ☒ oui ☐ non Si la réponse est non, fournir une désignation séparée

5 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES ☐ requise pour la 1ère fois ☐ requise antérieurement au dépôt ; joindre copie de la décision d'admission

6 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE

pays d'origine

numéro

date de dépôt

nature de la demande

7 DIVISIONS antérieures à la présente demande n°

date

n°

date

8 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  
(nom et qualité du signataire)

SIGNATURE DU PRÉPOSÉ À LA RÉCEPTION

SIGNATURE APRÈS ENREGISTREMENT DE LA DEMANDE À L'INPI

NICOLAS

# DOCUMENT COMPORTANT DES MODIFICATIONS

PAGE(S) DE LA DESCRIPTION OU DES REVENDECATIONS OU PLANCHE(S) DE DESSIN			R.M.*	DATE DE LA CORRESPONDANCE	TAMPON DATEUR DU CORRECTEUR
Modifiée(s)	Supprimée(s)	Ajoutée(s)			
10, 11			Rm	3/6/99	07 JUIN 1999 - A N R

Un changement apporté à la rédaction des revendications d'origine, sauf si celui-ci découle des dispositions de l'article R.612-36 du code de la Propriété Intellectuelle, est signalé par la mention «R.M.» (revendications modifiées).

La présente invention est relative à un système du type portable permettant de capter des mouvements corporels d'un utilisateur et de transmettre des signaux traduisant ces mouvements à des logiciels, via l'unité de traitement numérique sur lesquels ces derniers fonctionnent.

5

Dans le domaine des jeux électroniques et vidéos en particulier, l'utilisation de manettes de jeux (appelées pour les plus courantes, et suivant la terminologie anglophone, « joystick » ou « pad ») est déjà largement répandue.

10 Ces manettes traduisent, pour la plupart, des mouvements de doigts (pression du pouce sur des boutons par exemple), ou d'avant bras (inclinaison du manche d'un joystick) par des mouvements ou des interactions avec des personnages ou d'éléments virtuels affichés par le logiciel au moyen d'une unité de traitement numérique (ordinateur ou console).

15

Ces systèmes ont toutefois des limites, à savoir qu'il y a souvent une différence sensible entre l'action mécanique réalisée et l'action virtuelle qui en résulte. Ainsi, dans beaucoup de jeux vidéos d'action, une pression du pouce de l'utilisateur peut se traduire par des coups de pieds ou de poings, ou par des sauts aériens d'un personnage virtuel. Cette différence tend à affaiblir la

20

personnification voulue de l'utilisateur avec le personnage virtuel représenté.

25

D'autres systèmes existent qui consistent en la capture de mouvements spécifiques de l'utilisateur au moyen de système sophistiqué dont les signaux de sortie sont trop spécifiques (par exemple, le « data glove ») et partant ne sont utilisables que par une petite minorité de logiciels.

30

La présente invention a pour but de remédier à de tels inconvénients, en fournissant un système renforçant l'impression de réalité virtuelle, tout en étant utilisable par une majorité de logiciel.

35

Une application de l'invention consiste à utiliser un tel système comme contrôleur de jeux vidéos d'action ou d'autres types de logiciels, le système permettant, par son plus grand rapprochement entre l'action mécanique réalisée, et sa traduction virtuelle par le logiciel, une meilleure personnification de l'utilisateur aux personnages ou éléments virtuels qui lui sont présentés.

Cette application concerne aussi bien

- les logiciels existants, car les signaux de sortie du système selon l'invention sont identiques aux signaux sortant des manettes de jeux communément utilisés, et les signaux entrants dans le système selon l'invention  
5 pourront être traités de façon analogue à la façon dont ils sont traités actuellement sur certaines manettes de jeux et simulateurs de sensations,

- que des logiciels qui pourront être créés en conservant l'assurance d'une utilisation étendue (du fait de la compatibilité avec les manettes de jeux existantes) tout en s'assurant d'un nouveau mode d'utilisation par le système  
10 selon l'invention,

- que des logiciels créés spécialement pour le système selon l'invention (par exemple, des logiciels de gymnastique à la maison, où les mouvements de l'utilisateur sont capturés, quantifiés et appréciés par le logiciel, ou bien des logiciels de rencontres virtuelles d'utilisateurs).

15

D'une manière plus générale, l'invention s'applique à un système permettant de capter des mouvements d'un utilisateur, et de traduire ces mouvements par des événements, au sens informatique du terme, perçus par un logiciel habilité à percevoir des informations venant de manettes de jeux  
20 (« joystick » ou « pad » ou autres).

Avantageusement, un tel système est peu encombrant, donc aisément transportable, et par suite, utilisable en quelque lieu que ce soit.

Le système selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comporte :

25 - des moyens de capter certains mouvements de l'utilisateur, à savoir les mouvements des bras ou/et des jambes ainsi que les pressions des pouces ou d'autres doigts des mains de l'utilisateur, et de traduire ces actions mécaniques captées en des grandeurs physiques de type électrique, appelées par suite premiers signaux. Les mouvements mécaniques des bras ou/et des jambes  
30 captés par le système selon l'invention sont les mouvements que font les membres lorsqu'ils se plient ou se tendent. Les mouvements mécaniques des doigts de l'utilisateur sont captés par le système selon l'invention au moyen d'interrupteurs à pression. Ces capteurs sont portés par l'utilisateur.

- des moyens de conversion pour transformer ces premiers signaux en  
35 des seconds signaux représentatifs de ces mouvements et ayant des

caractéristiques électriques désirées. Il faut en effet que ces seconds signaux soient utilisables et compris par l'unité de traitement numérique (ordinateur ou console ou tout autre unité de traitement numérique) utilisée pour lire le logiciel, de la même façon que s'il s'agissait de signaux émis par des manettes de jeux standards (« joystick », « pad » ou autres).

5 - des moyens d'entrée et de sortie reliant le système selon l'invention à l'unité de traitement numérique précitée, permettant la sortie de ces seconds signaux du système selon l'invention vers l'unité de traitement numérique du logiciel, et permettant l'entrée éventuelle de troisièmes signaux venant de l'unité de traitement numérique du logiciel et allant vers le système selon l'invention, et servant à un retour de sensations, aussi appelé « bio feed-back » (comme le permettent, par exemple, les chaises ou les boîtiers vibrants). Dans ce dernier cas, le système selon l'invention sera avantageusement pourvu de restituteurs, transformant ces troisièmes signaux en action mécaniques que l'utilisateur du système selon l'invention pourra ressentir. Suivant un mode de réalisation, ces moyens d'entrée et de sortie comportent un fil conducteur reliant physiquement le système selon l'invention et l'unité de traitement numérique.

20 Suivant un mode de réalisation, les moyens de capter les mouvements de l'utilisateur sont disposés en trois groupes.

Le premier groupe comporte des capteurs de mouvements d'articulation (capteurs du mouvement d'extension ou de flexion des membres), placés aux articulations des coudes et des genoux, de manière à capter le mouvement que font les bras et les jambes lorsqu'ils se plient et s'allongent. Ces capteurs peuvent, dans l'exemple le plus simple, être des microrupteurs à levier, fixés par une bande de tissus dans les plis des bras et des genoux. La flexion d'un membre actionne le levier du microrupteur placé au creux de l'articulation, et envoie un signal électrique indiquant la flexion du membre. Bien sûr, d'autres types de capteur, analogique ou digital, peuvent aussi être utilisés (interrupteur, capteur de pression, capteur à effet Hall, capteur à transmission à fourche, etc.). Dans le cas des jeux vidéos de combat, ils déclencheront des mouvements des personnages virtuels correspondant par exemple, à des coups de poings pour l'allongement des bras, et à des coups de pieds pour l'allongement des jambes.

Le deuxième groupe comporte des capteurs de type bouton poussoir, permettant de capter les mouvements des doigts des utilisateurs, et positionnés sur des poignées saisies par l'utilisateur. Dans le cas des jeux vidéos de combat, ces boutons poussoir serviront par exemple aux déplacements, et aux sauts du personnage virtuel.

Le troisième groupe, qui est un groupe de réglage, comporte des éléments de commandes constitués de boutons poussoir ou de commutateurs de positions, installés sur un boîtier de traitement central, et permettant des réglages plus généraux. Dans le cas des jeux vidéos de combat, il s'agira par exemple du choix du nombre de joueurs ou du niveau de jeu.

On remarquera que dans l'exemple donné, toutes les fonctionnalités standards des manettes de jeux les plus courantes se retrouvent dans le système selon l'invention.

Les groupes de capteurs de mouvements sont reliés à une partie centrale servant à transformer les signaux électriques de ces capteurs, appelés premiers signaux, en des deuxièmes signaux électriques ayant des propriétés électriques analogues aux signaux électriques émis par une manette de jeux.

Les moyens d'entrée/sortie sont adaptés en fonction du type d'unité de traitement numérique sur lequel est traité le logiciel, les types de branchements pouvant par exemple être du type « joystick », du type « pad » ou autres.

Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des capteurs supplémentaires permettant de capter les mouvements des pieds de l'utilisateur (par exemple, l'action d'étirer le cou de pied), et à les traduire en premiers signaux. Dans le cas des jeux vidéos de combat, l'action d'étirer son cou de pied pourra être, par exemple, traduit par un saut d'un personnage virtuel.

Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des capteurs supplémentaires sous la forme d'un tapis de sol à mousse captant les contacts, permettant de capter les déplacements des pieds de l'utilisateur (par exemple, l'action d'avancer son pied), et à les traduire en mouvements. Dans le cas des jeux vidéos de combat, l'action de placer son pied en avant du corps



5

pourra être, par exemple, traduit par le déplacement en avant d'un personnage virtuel.

Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des  
5    moyens de liaisons sans fil entre le système selon l'invention et l'unité de  
traitement numérique, plutôt qu'un fil conducteur reliant physiquement l'unité  
de traitement et le système selon l'invention, l'utilisateur gagnant en liberté  
dans ses mouvements

10       Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des  
moyens permettant de modifier certains réglages du système selon l'invention,  
par exemple la sensibilité du système selon l'invention aux signaux envoyés  
par les capteurs de mouvements des membres de l'utilisateur, l'attribution de  
telle fonctionnalité à tel capteur, ou le type de signal électrique émis en  
15   fonction du type d'unité de traitement numérique.

Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des  
adaptateurs permettant d'adapter ses moyens d'entrées/sorties, ainsi que le type  
de signal émis par le système selon l'invention, sur tout type de raccordement à  
20   un micro-ordinateur, sur tout type de raccordement à tous les types de consoles,  
voire sur des machines de jeux vidéos monoblocs installés dans certaines salles  
de jeux, de manière à ce que le système selon l'invention puisse être relié à tout  
type d'unité de traitement numérique et que les signaux émis par le système  
selon l'invention soient toujours compris et utilisables par l'unité de traitement  
25   numérique, et par le logiciel utilisé.

Avantageusement, le système selon l'invention peut comporter des  
restituteurs permettant restituer des signaux émis par l'unité de traitement  
numérique. Par exemple, dans le cas de certains jeux vidéos d'actions, des  
30   « pads » à retour de sensations signalent par des vibrations, des explosions ou  
le tir avec certaines armes. Ces restituteurs pourraient être utilisés dans le  
système selon l'invention, ainsi que d'autres types de restituteurs (casque de  
réalité virtuelle, écouteurs, bustier à retour d'effets, etc.).

On comprendra bien l'invention à la lecture du complément de description qui va suivre et en référence au dessin annexé qui fait partie de la description et dans lequel :

5       - La Figure 1 montre un schéma d'un système selon l'invention sans utilisateur. Par un souci de clarté, le dessin du système selon l'invention étant symétrique verticalement, les flèches de la légende ne pointent que sur les éléments du système selon l'invention situés à droite du dessin (à l'exception des éléments 1, 8 et 9 situés sur la partie médiane du dessin et qui sont chacun numérotés).

10       - La Figure 2 montre un schéma d'un système selon l'invention avec un utilisateur. Pour les mêmes raisons de symétrie et de clarté, les flèches de la légende ne pointent que sur la moitié des éléments du système selon l'invention, l'autre moitié étant symétrique de la première.

15       Dans l'exemple montré sur la Figure 1, le système selon l'invention est conçu de telle façon qu'il capte des mouvements de l'utilisateur, à savoir les mouvements des coudes au moyen de capteurs placés dans la pièce 2 se plaçant autour ou sur les coudes, comme les mouvements des genoux au moyen de capteurs placés dans la pièce 3 se plaçant autour ou sur les genoux, comme les  
20       mouvements des doigts de l'utilisateur au moyen des boutons poussoir placés sur la pièce 4 qui est saisie à pleine main, ou au moyen de bouton poussoir situé sur le boîtier central 1, et servant au réglage du système selon l'invention.

      Ces capteurs et ces pièces étant agencés pour être adéquatement positionnés par l'utilisateur de façon à saisir au mieux le mouvement de ces  
25       articulations, et pour traduire ces types de mouvements, ainsi que les pressions des doigts de l'utilisateur, en des grandeurs physiques de type électrique appelées par la suite premiers signaux.

      Ces premiers signaux sont transportés au boîtier central 1 au moyen des fils 5 pour les signaux venant des coudes, des fils 6 pour les signaux venant des  
30       genoux et des fils 7 pour les signaux venant des manettes placées dans les mains et transmettant les pressions des doigts.

      Dans ce boîtier central 1, ces premiers signaux sont convertis en des seconds signaux électriques, représentatifs des mouvements corporels et ayant des caractéristiques électriques désirées. C'est sur ce boîtier central 1 que l'on  
35       trouvera les boutons de réglages de l'invention selon le système, comme par

exemple des boutons permettant d'ajuster la sensibilité du système selon l'invention aux signaux envoyés par les capteurs de mouvements des pièces 2 et 3.

5        Ensuite, ces seconds signaux sont envoyés à l'aide du fil 8 vers l'unité de traitement numérique non représentée dans le dessin et situé à l'extrémité du fil 8 et de la flèche 9.

10        C'est par ce fil 8 que des signaux de sensations en retour peuvent éventuellement être envoyé de l'unité de traitement vers le système selon l'invention, et arrivés au boîtier central où le traitement adéquat leur sera appliqué afin que l'utilisateur puisse ressentir une action mécanique ou électrique correspondant à la sensation en retour.

Dans l'exemple montré sur la Figure 2, le système selon l'invention montré à la Figure 1 est mis en place sur un utilisateur.

15        On remarque que les pièces 2 et 3 sont placées autour de ses articulations des coudes et des genoux. On remarque aussi que l'utilisateur tient les éléments 4 dans les mains, de manière à pouvoir y appliquer des pressions de ses doigts.

20        Des fils conducteurs relient les pièces 2, 3 et 4 au boîtier central 1, qui est placé, dans l'exemple sur le ventre de l'utilisateur, rendant donc les boutons de réglage facilement accessible aux mains de l'utilisateur. C'est aussi de ce boîtier central que dans l'exemple des figures 1 et 2 part le fil conducteur reliant le système selon l'invention à l'unité de traitement numérique (ordinateur, console ou autres).

25        Il est clair que le système selon l'invention peut être réalisé avec d'autres moyens que ceux montrés dans les figures 1 et 2, et en particulier les liaisons des pièces 2, 3 et 4 avec le boîtier central peuvent être des liaisons sans fil. De même, le boîtier central peut avoir une autre forme et être placé en un autre endroit, sur l'utilisateur ou à son côté. De même, la liaison entre le  
30        système selon l'invention et l'unité de traitement numérique peut se faire au moyen d'une liaison sans fil.

D'une manière générale, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation, non plus qu'aux modes d'application, qui ont été décrits ; on

pourrait au contraire concevoir diverses variantes sans sortir pour autant de son cadre ;

5 c'est ainsi que le système selon l'invention peut comporter un moins grand nombre de type de capteurs que décrit, par exemple des capteurs pour les mouvements de flexions et/ou d'extension uniquement pour les bras ou uniquement pour les jambes ;

10 c'est ainsi que les emplacements des capteurs des mouvements des membres de l'utilisateur (2 & 3) peuvent être situés ailleurs qu'aux niveaux des coudes et des genoux. On peut ainsi concevoir une réalisation du système selon l'invention avec des capteurs de mouvements de membres situés par exemple aux niveaux des épaules pour capter les mouvements de flexion et d'extension des bras, ou aux niveaux des hanches pour capter les mouvements de flexion et de d'extension des jambes ;

15 c'est ainsi que l'unité de traitement numérique peut être autre qu'un ordinateur ou une console, par exemple une machine de jeux vidéos monobloc telle qu'on en voit dans les galeries de jeux vidéos, une borne interactive, etc., l'utilisateur emportant avec lui le système selon l'invention et le branchant directement sur l'unité de traitement numérique.

20 La pratique du système selon l'invention peut ainsi s'effectuer indifféremment au domicile de l'utilisateur, dans une galerie de jeux vidéos, dans un bar, un aéroport, un casino ou tout autre lieu, puisque le système selon l'invention est aisément transportable, et qu'il nécessite juste une unité de traitement numérique capable de recevoir et d'utiliser les signaux émis par le système selon l'invention, signaux qui sont du même type que les signaux émis par les manettes de jeux ou les manettes de contrôle habituelles de l'unité de traitement numérique.

30 C'est ainsi également que les types de logiciel pour lesquels le système selon l'invention est qualifié comprend un large éventail de possibilités et que, en fonction de son besoin du moment, l'utilisateur du système choisit parmi cet éventail de possibilités celle qui répond spécifiquement à sa demande. Ainsi le système selon l'invention peut servir, sans que cette liste soit exhaustive, à des logiciels de jeux de combat, des logiciels de simulation de sports en général (basket, football, golf, ski, etc.), des logiciels d'apprentissage de mouvements (gymnastique, natation, aérobic, boxe, course à pied, mais aussi cours musicale

de batterie, etc.), des logiciels de visioconférence et plus généralement de télé-présence, y compris sur le réseau Internet (animation d'avatar), etc.

### REVENDEICATIONS

1) système d'indicateur de mouvements pour logiciels **caractérisé en ce qu'il comporte**

- 5           - des moyens de capter des actions mécaniques (« capteurs »), servant à capturer certains mouvements corporels de l'utilisateur, à savoir les mouvements de flexion et d'extension des bras (2) ou/et des jambes (3), ainsi que des pressions des pouces ou d'autres doigts des mains de l'utilisateur (4 & 1), ces capteurs situés sur l'utilisateur étant agencés pour être adéquatement positionnés par l'utilisateur et pour traduire ces types de mouvements en en des grandeurs physiques de type électrique appelées par la suite premiers signaux ;
- 10           - des moyens de conversion (1) pour transformer ces premiers signaux en des seconds signaux électriques, représentatifs des mouvements corporels et ayant des caractéristiques électriques désirées ;
- 15           - et des moyens d'entrée/sortie (8) sensibles aux seconds signaux et agencés de tel sorte qu'ils envoient ces seconds signaux à l'unité de traitement sur laquelle fonctionne le logiciel, en l'espèce un ordinateur ou une console ou un autre type d'unité de traitement numérique, qui les recevra en lieu et place des signaux envoyés par les manettes de jeux ou les manettes de contrôle
- 20           auxquelles elle peut être normalement reliée, manette généralement appelée « joystick » pour l'ordinateur et « pad » pour une console.

2) Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de capter les mouvements d'extension ou de flexion des membres de l'utilisateur sont situés aux articulations des coudes (2) et des genoux (3) de l'utilisateur.

3) Système selon la revendication 1 à 2, **caractérisé en ce que** les moyens de capter les mouvements d'extension ou de flexion des membres de l'utilisateur sont situés aux épaules et aux hanches de l'utilisateur.

4) Système selon la revendication 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il possède** des moyens de réglages des signaux émis par le système selon l'invention, et en particulier de réglage de la sensibilité du système selon l'invention aux signaux envoyés par les capteurs des mouvements des membres de l'utilisateur.

5) Système selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** possède des restituteurs de signaux émis par l'unité de traitement numérique vers le système selon l'invention.

5

6) Système selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** possède des capteurs de mouvements des pieds de l'utilisateur.

7) Système selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**  
10 les moyens d'entrée et de sortie reliant le système selon l'invention et l'unité de traitement numérique comportent un fil conducteur.

8) Système selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que**  
les moyens de sortie comportent une liaison sans fil entre le système selon  
15 l'invention et l'unité de traitement numérique.

9) Système selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**  
les moyens de sortie comportent des adaptateurs leur permettant de s'adapter à  
un grand nombre d'unités de traitement numérique (ordinateur, console, etc.)

20

10) Système selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que**  
le type de signal émis par le système selon l'invention, peut s'adapter à un  
grand nombre d'unités de traitement numérique différentes, ainsi qu'à un grand  
nombre de logiciels différents.

25

11) Système selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce**  
**que** les moyens d'entrée/sortie (8) puissent recevoir des signaux émis par  
l'unité de traitement de logiciels, en lieu et place des signaux envoyés par  
l'unité de traitement de logiciels aux manettes de jeux auxquelles elle peut être  
30 reliée, afin de permettre un retour de sensations, aussi appelé « bio feed-back »,  
(comme le permettent par exemple, les chaises ou boîtiers vibrants), signaux  
qui seront retransmis sous une forme mécanique ou électrique à l'utilisateur par  
des restituteurs.

REVENDICATIONS

1) Système d'indicateur de mouvements pour logiciels **caractérisé en ce qu'il comporte**

- 5           - des moyens pour capter des actions mécaniques (« capteurs »), servant à capturer certains mouvements corporels de l'utilisateur, à savoir les mouvements de flexion et d'extension des bras (2) ou/et des jambes (3), ainsi que des pressions des pouces ou d'autres doigts des mains de l'utilisateur (4 et 1), ces capteurs situés sur l'utilisateur étant agencés pour être positionnés de
- 10 façon adéquate par l'utilisateur et pour traduire ces types de mouvements en des grandeurs physiques de type électrique appelées premiers signaux ;
- des moyens de conversion (1) pour transformer ces premiers signaux en des seconds signaux électriques, représentatifs des mouvements corporels et ayant des caractéristiques électriques désirées ;
- 15           - et des moyens d'entrée/sortie (8) sensibles aux seconds signaux et agencés de tel sorte qu'ils envoient ces seconds signaux à l'unité de traitement sur laquelle fonctionne le logiciel, en l'espèce un ordinateur ou une console ou un autre type d'unité de traitement numérique, qui les recevra en lieu et place des signaux envoyés par les manettes de jeux ou les manettes de contrôle
- 20 auxquelles elle peut être normalement reliée, la manette étant généralement appelée « joystick » pour l'ordinateur et « pad » pour une console.

2) Système selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens pour capter les mouvements d'extension ou de flexion des membres de

25 l'utilisateur sont situés aux articulations des coudes (2) et des genoux (3) de l'utilisateur.

3) Système selon la revendication 1 à 2, **caractérisé en ce que** les moyens pour capter les mouvements d'extension ou de flexion des membres de

30 l'utilisateur sont situés aux épaules et aux hanches de l'utilisateur.

4) Système selon la revendication 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il possède** des moyens de réglage des signaux qu'il émet, et en particulier de réglage de la sensibilité aux signaux envoyés par les capteurs des mouvements des membres

35 de l'utilisateur.



5) Système selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'il** possède des restituteurs de signaux reçus de l'unité de traitement numérique.

5           6) Système selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'il** possède des capteurs de mouvements des pieds de l'utilisateur.

7) Système selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens d'entrée et de sortie reliant le système et l'unité de traitement  
10 numérique comportent un fil conducteur.

8) Système selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens de sortie comportent une liaison sans fil entre le système et l'unité  
15 de traitement numérique.

9) Système selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de sortie comportent des adaptateurs leur permettant de s'adapter à  
un grand nombre d'unités de traitement numérique (tel qu'ordinateur ou  
console de jeux).

20           10) Système selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** les moyens d'entrée/sortie (8) sont agencés de façon à pouvoir recevoir des  
signaux émis par l'unité de traitement de logiciels, en lieu et place des signaux  
envoyés par l'unité de traitement de logiciels aux manettes de jeux auxquelles  
25 elle peut être reliée, afin de permettre un retour de sensations, aussi appelé  
« bio feed-back », (comme le permettent par exemple, les chaises ou boîtiers  
vibrants), signaux qui seront retransmis sous une forme mécanique ou  
électrique à l'utilisateur par des restituteurs.

1/1

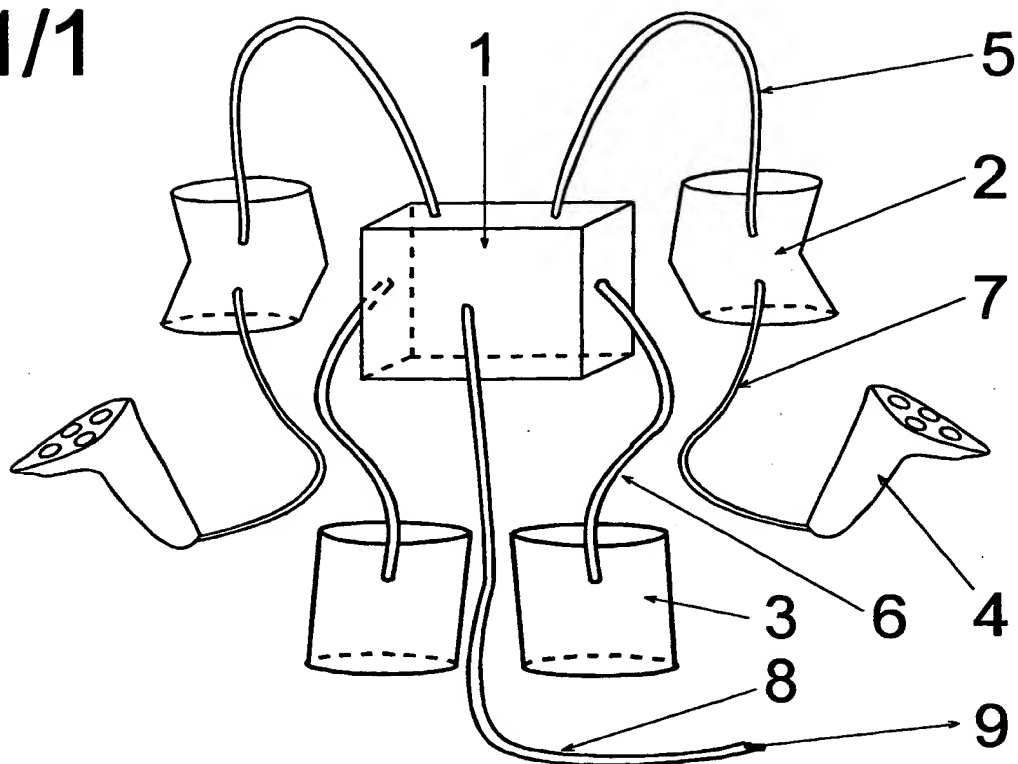


FIG. 1

FIG. 2

